



# Küstenschutz für die Insel Langeoog

Strandaufspülung vor  
dem Pirolatal



**Niedersachsen**

# Liebe Inselgäste,

auf Ihrer Urlaubsinsel Langeoog wird östlich des Ortes im Bereich des Piroltals eine Strandaufspülung durchgeführt, die zur Verbesserung des Küstenschutzes dient. Mit dieser Broschüre möchte der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) Sie über diese Maßnahme informieren.

## ■ Entstehung der Insel Langeoog

Wie alle Ostfriesischen Inseln verdankt Langeoog seine Entstehung dem Zusammenspiel von Tide (Gezeiten), Strömungen, Wellen und Wind in Verbindung mit dem Anstieg des Meeresspiegels nach der letzten Eiszeit. Das ständige Wirken dieser Kräfte formte im Laufe der Zeit aus feinem Sand eine einzigartige, sehr dynamische Naturlandschaft. Die Insel unterlag in den vergangenen Jahrhunderten starken Veränderungen in ihrer Gestalt. Noch heute sichtbare Spuren hierfür sind z. B. der große und kleine Schlopp als Reste in der Weihnachtsflut des Jahres 1717 entstandener Dünendurchbrüche.

Heute kommt den Ostfriesischen Inseln als wichtige Tourismusstandorte aber auch als Teil des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und Weltnaturerbes eine große Bedeutung zu. Der Küstenschutz bildet eine wesentliche Grundlage, um eine nachhaltige Nutzung der Insel sicher zu stellen.

## ■ Küstenschutz auf Langeoog

Randdünen prägen die Nord- und Westseite Langeoogs. Dort wo die Dünen ausreichend breit und hoch sind um vor Sturmfluten zu schützen, sind sie als Schutzdünen nach dem Niedersächs-

ischen Deichgesetz ausgewiesen. Die Gesamtlänge der Schutzdünen auf Langeoog beträgt ca. 20,3 Kilometer. Auf der Wattseite wird die Insel durch eine 5,8 Kilometer lange Hauptdeichlinie vor Überflutungen geschützt (Abb. 1). Hauptdeiche und Schutzdünen bilden im Westteil der Insel einen schützenden Ring für die Ortslage und die örtliche Trinkwassergewinnung. Das Trinkwasser wird allein aus der örtlichen Süßwasserlinse gewonnen, die aus versickerndem Niederschlagswasser gespeist wird. Die Süßwasserlinse erstreckt sich über das Pirolatal und die südlich angrenzenden Dünenbereiche.

Langeoog ist die einzige Ostfriesische Insel, auf der bisher keine massiven Küstenschutzanlagen aus Steinen und Beton errichtet wurden, um die Strände und Dünen gegen andauernde Erosionen zu sichern.

Ziel des Küstenschutzes ist es, Schutzmaßnahmen für Schutzdünen soweit wie möglich an den natürlich ablaufenden Prozessen zu orientieren. Sandauffüllungen können eine nicht ausreichende natürliche Sandversorgung ausgleichen. Als naturnahe ingenieurbioologische Maßnahmen tragen Sandfangmaßnahmen sowie eine Bepflanzung der Dünen mit Strandhafer zum Wiederaufbau und zur Stärkung der Dünen bei.

## ■ Dynamik der Ostfriesischen Inseln

Durch die Kräfte von Wasser und Wind verändern sich die Unterwasserbereiche vor den Inseln sowie die Strände und Dünen ständig: Brandung wirbelt Sand an den Nordseiten der Inseln auf und transportiert diesen durch die vorherrschenden westlichen Wind- und Wellenrichtungen und die Tideströmungen in östliche Richtung (Abb. 2). An den Seegaten, den Lücken zwischen den Inseln, wird dieser Transport durch die Tideströmung



Abb. 1: Küstenschutzsystem auf Langeoog



Abb. 2: Küstenparalleler Sandtransport und Übersichtsplan Strandaufspülung

beeinflusst. Mit jeder Tide strömen große Wassermengen durch die Accumer Ee, dem Seegat zwischen Baltrum und Langeoog, in die Watten hinein und wieder hinaus. Bei ablaufendem Wasser entstehen hier starke Ebb-Strömungen. Diese drängen den Sand nach Norden ab und formen einzelne Sandriffe, die am nördlichen Ende des Seegats den Riffbogen bilden. Diese sich ständig verändernden Riffe sind, bei guter Sicht, leicht an den auf ihnen brandenden Wellen zu erkennen. Über die Riffe gelangt der Sand vom Ostende Baltrums an das Westende Langeoogs und versorgt dort den Strand mit Sand. Auf anderen Ostfriesischen Inseln erreicht der Sand nicht das Westende der Insel, sondern landet erst weiter östlich an. Hier sind deshalb massive Küstenschutzanlagen zum Schutz vor Sturmfluten und Inselrückgang notwendig.

Die Sandversorgung der Inseln über die wandernden Riffe des Riffbogens erfolgt nicht stetig, sondern in Phasen, da das Anlanden der Riffe örtlich und zeitlich variiert. In Zeiten nicht ausreichender Sandversorgung werden die Strände schmaler und niedriger. Dann treten in Sturmfluten Abbrüche der Randdünen mit steilen Abbruchkanten auf, wie seit einigen Jahren im Bereich des Pirolatals. Im Fall ausreichend breiter und hoher Strände können die Dünenhänge durch gezielte Sandfangmaßnahmen wieder aufgebaut werden, wie z. B. derzeit im Bereich des Hauptbades. Dort landet eine langgestreckte

Sandbank an, die sich langsam weiter an den Strand heranbewegt.

### ■ Situation der Schutzdünen und Strände vor dem Pirolatal

Eine nicht ausreichende natürliche Sandversorgung des Strandes vor dem Pirolatal führte in den vergangenen Jahren in schweren Sturmfluten zu erheblichen Erosionen der Dünen und Strände. Seit den 90er Jahren sind bis zu 80 m Düne verloren gegangen.

Um für den Küstenschutz ausreichende Dünenbreiten wieder herzustellen, wurden zuletzt in den Jahren 2007 und 2008 naturnah gestaltete rückwärtige Verstärkungen der vorhandenen Schutzdüne durch Sandaufschüttungen und eine anschließende Bepflanzung mit Strandhafer ausgeführt (Titelbild). Im Jahr 2010 erfolgte zum Ausgleich des Sedimentabtrages eine Strandaufspülung.

Aktuelle Vermessungen des NLWKN im Frühjahr 2013 haben ergeben, dass vor dem Pirolatal nur sehr schmale und flache Strände vorhanden sind. Im Fall schwerer Sturmfluten sind erhebliche Dünenabbrüche sehr wahrscheinlich, welche die Sturmflutsicherheit der Dünen gefährden können.

### ■ Erforderliche Maßnahmen

Wesentliches Ziel des Küstenschutzes ist es, die Funktion der Schutzdünen auch in Sturmfluten

sicher zu stellen. Durch eine Erhöhung und Verbreiterung des Strandes über eine Strandaufspülung werden vorhandene Sedimentdefizite ausgeglichen und eine Strandsituation hergestellt, die einem ausreichend mit Sand versorgten Strand gleicht. Ein großer Teil der Wellen brandet in Sturmfluten auf dem Strand, wodurch Abbrüche an den Dünen wirksam vermindert werden.

Für den Strandbereich vor dem Pirolatal müssen mehr als 500.000 m<sup>3</sup> Sand aufgespült werden, um dieses Ziel zu erreichen (Abb. 2). Strandaufspülungen haben sich als Küstenschutzmaßnahme nicht nur auf Langeoog und auf Norderey, sondern weltweit bewährt, weil sie sich sehr gut in die natürlichen dynamischen Prozesse einfügen.

### ■ Technik der Strandaufspülung

Der Sand für die Langeooger Strandaufspülung wird vor dem Flinthörn an der Ostseite des Seegats „Accumer Ee“ aus einem großen Sandriff entnommen (Abb. 2). Dieser Bereich wurde ausgewählt, weil hier ausreichende Sandmengen zur Verfügung stehen und sich die Entnahmestelle auf natürliche Weise schnell wieder regenerieren kann. Mit Hilfe eines schwimmenden Schneidkopfsaugbaggers wird der Sand gelöst und als Sand-Wasser-Gemisch über eine Rohrleitung zum Strand gepumpt (Abb.3). Über eine Längsleitung auf dem Strand gelangt das Sand-Wasser-Gemisch zur Einbaustelle vor dem Pirolatal, wo sich der Sand nach Austritt aus der Spülleitung ablagert. Am Strand wird er dann mit Planiertrauben weiter verteilt und profiliert (Abb. 4).

Vor dem Hauptbadestrand wird die Spülleitung mit Sand überdeckt, um den Badebetrieb nicht zu behindern. Diese Arbeiten werden zwischen 20:00 Uhr abends und 9:00 Uhr am Folgetag durchgeführt. Der Aufspülbereich muss aufgrund



Abb. 3: Schneidkopfsaugbagger mit Spülleitung

der möglichen Gefahren während des Spülbetriebs teilweise gesperrt werden.

### ■ Finanzierung und Bauzeit

Der Küstenschutz auf den Ostfriesischen Inseln ist eine Aufgabe des Landes Niedersachsen und wird durch den NLWKN wahrgenommen. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes.

Diese Maßnahme trägt ganz erheblich zur Verbesserung der Sturmflutsicherheit der Insel Langeoog bei. Die Arbeiten werden so ausgeführt, dass unter der Maßgabe einer wirtschaftlichen Baudurchführung eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Inselgäste und der Natur stattfindet. Ein Abschluss der Arbeiten ist bis Oktober 2013 vorgesehen. Wir danken für Ihr Verständnis und Ihr Interesse an der Strandaufspülung.

### Ihr NLWKN

Herausgeber: NLWKN Betriebsstelle Norden-Norderney  
Jahnstraße 1, 26506 Norden,  
Telefon (049 31) 9 47-0, Fax 9 47-1 25  
E-Mail: poststelle@nlwkn-nor.niedersachsen.de  
Info: www.nlwkn.de  
Abbildungen: Titel: Wirdemann  
Abb. 1, 2, 3, 4: NLWKN Bst. Norden-Norderney



Abb. 4: Spülfeldarbeiten